

ข้าวแดงปลาลูกครอก : ข้าวพื้นเมืองลุ่มน้ำเข็ญ

Khao' Daeng Plah Look Kawk : a Local Rice Variety Grown in Chern River Area

ดวงใจ สุริยาอรุณโรจน์¹⁾

Duangjai Suriya-arunroj¹⁾

Abstract

Khao' Daeng Plah Look Kawk is a local rice variety which is popular and widely planted in slope plain area on both sides of Chern river, separating Khon Kaen and Chaiyabhum provinces. In wet season, the area was flooded with more than 2 meters water depth. This variety is a good internode elongation and photoperiod-sensitive rice, which has been planted about 500 rais annually. About 80% of growing area was planted by dry seed broadcasting method and maximum yield obtained was about 500 kg/rai. But the rice grain is poor milling and poor cooking quality due to high amylose content. Because of no alternative better variety for the farmers, seed purification and seed production of this local variety should be done.

Keywords : local variety, deepwater rice, Khao' Daeng Plah Look Kawk, Chern river, slope plain area, central northeast

บทคัดย่อ

ข้าวเจ้าพันธุ์ข้าวแดงปลาลูกครอก เป็นข้าวขึ้นน้ำ พันธุ์พื้นเมือง ใต้ออช่วงแสง ออกดอกกลางเดือนพฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวกลางเดือนธันวาคม นิยมปลูกในพื้นที่ราบลาดเอียง บริเวณสองฝั่งแม่น้ำเข็ญ ซึ่งเป็นแนวแบ่งเขตระหว่าง จังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิ โดยปลูกในฤดูฝนระดับน้ำสูงเกิน 2 เมตร พื้นที่ปลูกประมาณ 500 ไร่ ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ปลูกโดยวิธีหว่านข้าวแห้ง ได้ผลผลิตสูงสุดประมาณ 500 กก./ไร่ เกษตรกรปลูกเพื่อจำหน่าย เมล็ดข้าวมีคุณภาพ การสีต่ำ มีท้องไขมาก และไม่เหมาะแก่การบริโภค เนื่องจากเป็นข้าวแอมิโลสสูง เมื่อหุงสุกข้าวจะแข็ง ข้าวพันธุ์นี้ยังเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว เพราะข้าวพันธุ์อื่นๆ ปลูกไม่ได้ จึงควรมีการรักษาพันธุ์ข้าวนี้ให้บริสุทธิ์ เพื่อเป็นแหล่งพันธุ์ และควรมีการปรับปรุงพันธุ์เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

คำสำคัญ : ข้าวพื้นเมือง ข้าวขึ้นน้ำ ข้าวแดงปลาลูกครอก ลุ่มน้ำเข็ญ ที่ราบเอียง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง

คำนำ

พันธุ์ข้าวพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีหลากหลายชนิด ซึ่งจำแนกได้แก่ สภาพพื้นที่ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน สภาพส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบที่ลุ่มเขา เช่น จังหวัดเลยปลูกข้าวไร่ เช่น พันธุ์หางปลาไหล ปลาช่อนน้อย ปลาช่อนดำ เป็นต้น ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างเป็นพื้นที่ลุ่ม เกษตรกร

ส่วนใหญ่ปลูกข้าวเจ้าเพื่อจำหน่าย และปลูกข้าวเหนียวเพื่อใช้บริโภคในครัวเรือน สำหรับเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ส่วนใหญ่มีทั้งที่ลุ่มและที่ดอน จึงมีทั้งข้าว นาดอนและข้าวนาลุ่ม เช่น พันธุ์ข้าวตาดิ ข้าวเจ้าหอมแดง เป็นต้น ในเขตนี้พื้นที่บางส่วนบริเวณใกล้แหล่งน้ำเป็นที่ลุ่มต่ำ ในฤดูฝนมีระดับน้ำสูงโดยเฉพาะเมื่อมีน้ำหลาก ดังนั้น พันธุ์ที่ปลูกจึงเป็นข้าวขึ้นน้ำพันธุ์พื้นเมือง ซึ่ง

1) ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ อ.ชุมแพ จ.ขอนแก่น 40130 โทรศัพท์ 0-4331-1155

Chum Phae Rice Research Center, Chum Phae, Khon Kaen 40130 Tel. 0-4331-1155

ปลูกกันมายาวนาน เช่น พันธุ์ปลาลูกครอก แม้คุณภาพเมล็ดจะไม่ดี แต่ข้าวพันธุ์นี้มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ จึงเป็นที่นิยมปลูกในเขตบริเวณลุ่มน้ำเชิง ซึ่ง เป็นแนวแบ่งเขตระหว่างจังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิ

ข้าวขึ้นน้ำ (floating rice) เป็นข้าวที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตพอสมควรในสภาพพื้นที่ลุ่มน้ำลึก 100 ซม. หรือมากกว่า โดยมีน้ำท่วมขังลึกนานมากกว่า 1 เดือน ลักษณะสำคัญของข้าวขึ้นน้ำ คือ ความสามารถในการยืดปล้อง (elongation ability) เพื่อชดเชยยอดให้โผล่พ้นผิวน้ำ การปลูกข้าวขึ้นน้ำจะเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนเมษายนหรือพฤษภาคม เมื่อฝนตกมีปริมาณมากพอทำให้ดินอ่อนนุ่มพอที่จะไถได้ เกษตรกรจะไถตากดินไว้เมื่อดินแห้งดีแล้วจึงจะไถแปรและคราดเก็บหญ้า และหว่านเมล็ดประมาณกลางเดือนเมษายนหรือพฤษภาคม เพื่อให้ข้าวงอกและเจริญเติบโตมากพอ ก่อนที่น้ำจะบ่าเข้านาในระดับสูงในเดือนสิงหาคม - กันยายน การปลูกล่าช้าจะทำให้ผลผลิตต่ำ เพราะต้นข้าวยังเล็กเจริญเติบโตหนีน้ำไม่ทัน นอกจากนี้ การเตรียมแปลงที่มีน้ำขังนานทำลำบาก และเสียค่าใช้จ่ายสูง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น เกษตรกรจึงยังนิยมปลูกข้าวพื้นเมืองที่ปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ถึงแม้ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำเพียง 250-300 กก./ไร่ เนื่องจากเป็นข้าวต้นสูง ลำต้นอ่อน ล้มง่าย ใบยาวนิ่มใบกว้าง ข้าวขึ้นน้ำเป็นข้าวไวต่อช่วงแสง มีระยะเวลารอดอกที่แน่นอนและปลูกได้ปีละครั้ง ไร่ละ 1-2 ไร่ ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 6-8 เดือน ต้นข้าวจึงต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แปรปรวน ตั้งแต่แห้งแล้งในช่วงแรกของการเจริญเติบโตจนถึงน้ำลึก 100 ซม. หรือมากกว่าในช่วงแตกกอ ตั้งท้องและออกรวง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี

ปัญหาหลักในการปลูกข้าวขึ้นน้ำ คือ ผลผลิตต่ำ คุณภาพการขัดสีไม่ดี ไม่ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น น้ำท่วมรุนแรง ฝนแล้ง และอ่อนแอต่อโรคและแมลงที่สำคัญบางชนิด อย่างไรก็ตาม ในสภาพธรรมชาติแทบไม่พบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว จนถึงขั้นเกิดความเสียหายต่อผลผลิตข้าว ข้าวขึ้นน้ำมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากข้าวในนิเวศอื่น คือ สามารถยืดปล้องเพื่อชดเชยยอดให้สูงเหนือผิวน้ำเมื่อ

ระดับน้ำเพิ่มขึ้นทุกวัน วันละประมาณ 5-10 ซม.

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวลุ่มน้ำลึกไม่น้อยกว่า 3 ล้านไร่ (ประโยชน์และคณะ, 2537 ; Huke and Huke, 1997) เกษตรกรบางกลุ่มมีชีวิตผูกพันอยู่กับข้าวขึ้นน้ำและมักเป็นเกษตรกรที่ยากจน ไม่มีทางเลือกอื่น พื้นที่เหล่านี้ยังไม่ได้รับการปรับปรุงตัดแปลงให้สามารถควบคุมระดับน้ำได้ ข้าวขึ้นน้ำจึงมีความสำคัญยิ่ง เพราะเป็นพืชชนิดเดียวที่ให้ผลผลิตที่คุ้มค่าในระบบนิเวศดังกล่าว ประโยชน์และคณะ (2537) ได้สำรวจสถานการณ์การปลูกข้าวขึ้นน้ำในประเทศไทยฤดูปลูก ปี 2535-2536 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 89 ยืนยันที่จะปลูกข้าวขึ้นน้ำต่อไป เนื่องจากพื้นที่นาไม่เหมาะที่จะปลูกพืชอื่น ลักษณะข้าวขึ้นน้ำพันธุ์ใหม่ที่เกษตรกรต้องการ คือ ให้ผลผลิตสูง ขึ้นน้ำได้ดี ทนต่อความแห้งแล้ง และคุณภาพเมล็ดดี ข้อมูลล่าสุด Sommut และคณะ (2002) ชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรในนิเวศนาข้าวขึ้นน้ำยืนยันที่จะปลูกข้าวขึ้นน้ำต่อไป โดยมีมากกว่าร้อยละ 60 แม้ว่าจะรูปแบบการปลูกข้าวในนิเวศนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่เกษตรกรไม่มีทางเลือกอย่างอื่น พันธุ์ข้าวพื้นเมืองจึงยังคงได้รับความนิยมกว่าพันธุ์รัฐบาล

ดังนั้น ส่วนราชการควรทำการวิจัยศึกษาและพัฒนาเพื่อสร้างพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ โดยการคัดเลือกพันธุ์บริสุทธิ์จากพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะดี การสร้างความแปรปรวนด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การผสมพันธุ์และคัดเลือกข้าวพันธุ์ผสม ให้ได้ข้าวที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพเมล็ดดี อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม สามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพนาาลึก

ประวัติและลักษณะประจำพันธุ์

ข้าวแดงปลาลูกครอก หรือ ข้าวปลาลูกครอก เป็นชื่อที่ชาวบ้านนิยมเรียก ตามประวัติกล่าวกันว่า ในช่วงการเก็บเกี่ยว ในนาที่มีน้ำขังในแอ่งเล็กแอ่งน้อย จะพบลูกอ่อนของปลาที่ลำตัวมีสีแดงว่ายน้ำลอยเป็นแพมารวมกันตามแอ่งดังกล่าว โดยเฉพาะลูกอ่อนปลาช่อนที่เรียกว่าปลาลูกครอก ประกอบกับในขณะที่ยังไม่เก็บเกี่ยวและมีความชื้นในเมล็ด เมล็ดข้าวมีสีแดงคล้ายสีของปลาลูกครอก จึงให้ชื่อว่า “ข้าวแดงปลาลูกครอก” ข้าวพันธุ์นี้ขนาดเมล็ดเล็กกว่าข้าวพันธุ์ชุมแพ 60 เล็กน้อย เกษตรกร



Fig. 1 Mr. Wasan Kornsingh : farmer of Ban Chai Sor, Chum Phae district, Khon Kaen province (information given)

นิยมปลูกมาก บริเวณลุ่มน้ำโขงในเขตบ้านไชยสอ บ้านโนนทองหลาง บ้านหอย และบ้านโนนอุดม อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น และมีปลูกประปรายบริเวณบ้านอาจสามารถ บ้านนาเพียง บ้านโนนโพธิ์ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น บ้านกุดแดง บ้านหนองไร่ไก่ บ้านกุดหัวช้าง บ้านหนองบอน บ้านหัวหนอง บ้านมูลกระบือ ตำบลคอนไทย อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ พื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์นี้ในแต่ละปีมีมากกว่า 500 ไร่ (จากคำบอกเล่าของนายสันต์ ครสิงห์ ชาวบ้าน บ้านไชยสอ ตำบลไชยสอ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น) (Fig. 1) ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงแนวแบ่งเขตระหว่างอำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น กับอำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ เป็นพื้นที่น้ำท่วมถึง มีการปลูกข้าวพันธุ์นี้เป็นหลัก เพราะข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105



Fig. 2 Clum length of Khao' Daeng Plah Look Kawk is 2.17 m

และ กข6 ซึ่งนิยมปลูกโดยทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่สามารถปลูกได้

ข้าวแดงปลาลูกครอกเป็นข้าวไวต่อช่วงแสง พันธุ์



Fig. 3 Elongation of deepwater rice, Khao' Daeng Plah Look Kawk in flooding of 1.2 m (in September)



Fig. 4 Paddies and brown rice of Khao' Daeng Plah Look Kawk compared to Chumphae 60 and RD6

อายุหนัก ปลุกในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม - ต้นมิถุนายน หรือเมื่อเริ่มมีฝนตกดินมีความชื้นสูง เกษตรกรต้อง ปลุกให้เสร็จสิ้นก่อนน้ำหลาก การเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วงกลาง เดือนธันวาคม เป็นข้าวขึ้นน้ำต้นสูง มีความสามารถยืด ปล้องเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น (Fig. 2) และเจริญเติบโต ได้เป็นปกติแม้ระดับน้ำสูงมากกว่า 2 เมตร (Fig. 3) ข้าว เปลือกมีสีเหลืองเข้มคล้ายสีเปลือกของข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 (Fig. 4) รวงมีขนาดใกล้เคียงกับพันธุ์ กข6 (Fig. 5) ข้าวสุกแข็ง เพราะมีปริมาณแอมิโลสสูง คุณภาพการสี ต่ำ เมื่อขัดสีจะได้ปริมาณต้นข้าวต่ำ เพราะมีท้องไขสูง ไม่เหมาะสำหรับการรับประทานเป็นข้าวสวย จึงใช้เพื่อ การแปรรูป เช่น ทำขนมจีน แป้ง และเป็นอาหารสัตว์

วิธีการปลุก

การปลูกข้าวแดงปลาลูกครอก ในอดีตมีลักษณะ เหมือนกับการปลูกข้าวนาสุ่มโดยทั่วไปในภาคตะวันออก เจียงเหนือ กล่าวคือ ปลูกโดยการปักดำ เพราะมีน้ำ สมบูรณ์ในฤดูฝน และเป็นวิธีที่ให้ผลผลิตสูง โดยตกกล้า ช่วงต้นถึงกลางเดือนพฤษภาคม (Fig. 6) แต่ปัจจุบันมี ปัญหาด้านแรงงานในการเตรียมแปลงและการปักดำ เกษตรกรจึงเปลี่ยนการปลูกเป็นวิธีการหว่านข้าวที่ไม่ต้อง ใช้แรงงานมาก เป็นการลดต้นทุนการผลิต และใช้เวลา น้อยกว่า ดังนั้น การปลูกข้าวขึ้นน้ำพันธุ์นี้จึงเป็นวิธีหว่าน ประมาณร้อยละ 80 เมื่อเกษตรกรหว่านข้าวแล้ว ในช่วง ต้นฤดูการ หากดินมีความชื้นต่ำ ต้องมีการสูบน้ำเข้านา เพื่อให้เมล็ดข้าวงอกและเจริญเติบโตดี การใส่ปุ๋ยเป็นวิธี ตามแบบของเกษตรกร คือ บางแปลงใส่เฉพาะปุ๋ยยูเรีย บาง แปลงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ ไม่มีรูปแบบที่ แน่นนอน เกษตรกรจะใส่ปุ๋ยกลางเดือนมิถุนายน เนื่องจาก เดือนสิงหาคม น้ำเริ่มมากกระดับน้ำจะสูงประมาณ 40 ซม.



Fig. 5 Panicle of Khao' Daeng Plah Look Kawk compared to Chumphae 60 and RD6



Fig. 6 Seedbed of Khao' Daeng Plah Look Kawk grown at Chern river area in mid May 2008

ไม่เหมาะสำหรับการใส่ปุ๋ย มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชบ้าง แต่น้อยมาก เนื่องจากเมื่อน้ำเริ่มหลากและท่วมแปลงนาในเดือนกรกฎาคม - กันยายน วัชพืชส่วนใหญ่จมน้ำและเน่าเปื่อยไปตามธรรมชาติ ระดับน้ำขึ้นสูงสุดในเดือนตุลาคม และค่อยๆ ลดลงจนถึงเดือนพฤศจิกายน ข้าวก็เริ่มสุกแก่ และสามารถเก็บเกี่ยวได้ช่วงกลางเดือนธันวาคมซึ่งพื้นดินแห้งสนิท

สภาพพื้นที่ปลูก

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำขนาดกลาง เป็นเส้นรอยต่อระหว่างจังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิ พื้นที่สองฝั่งเป็นที่ราบลาดเอียง ในช่วงกลางฤดูปลูก ระดับน้ำในพื้นที่ติดแม่น้ำบางครั้งสูงกว่า 2 เมตร และระดับน้ำจะลดลงตามลำดับ ห่างออกไปจากแม่น้ำ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง เพราะเป็นพื้นที่สะสมตะกอนดินจากต้นน้ำ จึงเหมาะสำหรับการปลูกข้าว

เกษตรกรในเขตลุ่มน้ำโขงปลูกข้าวพันธุ์ข้าวแดงปลาลูกครอกเป็นหลัก เนื่องจากพื้นที่มีสภาพเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ไม่สามารถปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 หรือ กข6 ในเขตนี้ ผลผลิตของข้าวที่ได้เกษตรกรจะจำหน่ายเป็นรายได้ โดยมีโรงงานหรือแหล่งผลิตภัณฑ์ที่ต้องการใช้ข้าวที่มีคุณภาพลักษณะนี้เพื่อการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ โดยมีผู้ว่าจัดซื้อข้าวเมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยว

ผลผลิต

ข้าวแดงปลาลูกครอกได้ผลผลิตประมาณ 500 กก./ไร่ สูงกว่าผลผลิตโดยเฉลี่ยของข้าวขาวดอกมะลิ 105 หรือ กข6 ที่ปลูกในพื้นที่เดียวกัน ทำรายได้ให้แก่เกษตรกรสูงกว่าการปลูกข้าวพันธุ์อื่นๆ มาก แต่หากเกิดสภาพแห้งแล้ง ผลผลิตจะลดต่ำลงมาก เนื่องจากข้าวแดงปลาลูกครอกเป็นข้าวขึ้นน้ำ ต้นสูง ลำง่าย อย่างไรก็ตามในพื้นที่ติดแม่น้ำทั้งสองฝั่งส่วนใหญ่จะมีระดับน้ำสูงมากบางครั้งระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้นเร็วมาก ต้นข้าวไม่สามารถยึดปล้องได้ทัน เห็นแต่ปลายใบโผล่พ้นน้ำในช่วงกลางเดือนตุลาคมแทบทุกปี โดยระดับน้ำสูงจะขังอยู่ประมาณ 2 สัปดาห์แล้วค่อยๆ ลดลงสู่สภาพปกติในเดือนพฤศจิกายน เกษตรกรที่ทำนาในบริเวณนี้ให้ข้อมูลว่า สภาพแห้งแล้ง

เกิดขึ้นน้อยมาก ผลผลิตข้าวที่ได้ยังคงอยู่ในระดับที่เกษตรกรพอใจ

บทสรุป

การปลูกข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางพื้นที่ที่มีทั้งที่ราบลุ่มและที่ดอน พันธุ์ข้าวเจ้าข้าวแดงปลาลูกครอก ซึ่งเป็นข้าวขึ้นน้ำ ไร่ออรวงแสง เป็นที่นิยมปลูกของเกษตรกรในพื้นที่ราบลาดเอียงสองฝั่งแม่น้ำโขงซึ่งเป็นแนวเขตกันระหว่างจังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิ รวมพื้นที่ปลูกมากกว่า 500 ไร่/ปี เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์นี้เพื่อจำหน่าย โดยผู้ซื้อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ข้าว เช่น ขนมหุ้น ขณะที่ยังไม่มีพันธุ์ข้าวพื้นถิ่นเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ข้าวแดงปลาลูกครอกจะยังคงเป็นที่นิยมปลูกไปอีกนาน เพราะสามารถทำรายได้แก่เกษตรกรดีพอควร หน่วยงานวิจัยด้านข้าว เช่น ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ ควรที่จะเก็บและรักษาข้าวพันธุ์นี้ให้บริสุทธิ์เพื่อเป็นแหล่งพันธุ์ต่อไป ขณะเดียวกัน ควรปรับปรุงข้าวพันธุ์ดังกล่าวให้มีลักษณะดี ให้เป็นที่ยอมรับของเกษตรกรต่อไปในอนาคต

คำนิยาม

ขอขอบคุณนายสันต์ ครสิงห์ ชาวบ้านบ้านไชยสอ ตำบลไชยสอ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดขอนแก่น ที่ผลักดันให้ผู้เขียนสนใจข้าวพื้นเมืองพันธุ์นี้ และอนุเคราะห์ต้นข้าวและองค์ประกอบของข้าวให้ข้อมูลสภาพนาข้าว พร้อมทั้งนำเยี่ยมชมพื้นที่ที่ปลูกข้าวแดงปลาลูกครอกนี้

เอกสารอ้างอิง

- ประโยชน์ เจริญธรรม, วิไลลักษณ์ พละกลาง, ลาวัลย์ นิยมวิทย์, พิสิฐ พรหมนารถ, นิวัติ เจริญศิลป์ และ D.W. Puckridge. 2537. สถานการณ์การปลูกข้าวขึ้นน้ำปีการผลิต 2535/36. เอกสารประกอบการบรรยายการสัมมนาวิชาการ เรื่อง "การพัฒนาทางวิจัยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2537" สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร. 29-31 มีนาคม 2537 ณ โรงแรมไพลิน สุโขทัย. 52 หน้า.
- Huke, R.E. and E.H. Huke. 1997. Rice Area by Type of Culture : South and Southeast Asia. International Rice Research Institute. Los Baños, Philippines.

Sommut, W., M.L. Bose, M. Hossain, V.P. Singh and P. Dounsoongnorn. 2002. Changes in flood-prone rice ecosystem of Thailand cropping season 2000-2001. Paper presented in the Annual Progress Review and Planning Meeting on

Validation and Delivery of New Technologies for Increasing the Productivity of Flood-prone Ricelands of South and Southeast Asia. February 2-3 2002, Tavaravadee Resort Hotel, Prachinburi province. 21 p.

Bureau of Rice Research and Development